Direct Drive Condenser

電池接続板溶接機

取扱説明書

NDWB-450-4CH(TypeA)

NAG SYSTEM CO., LTD.

使用上の注意とお願い

1. 梱包を開けた時

- 本機に損傷がないか、確認してください。
- 必要な付属品が全てそろっているか確認してください。

1. 入力ケーブル ・・・・1本
2. スタートケーブル ・・・・1本
3. モード切替えケーブル ・・・・1本
4. D_sub コネクター ・・・・1個

2. ご使用の前に

- この取扱説明書をよくお読みください。
- 使用環境を調べ、次のような場所での使用はさけてください。
  1. 高温・多湿の場所
  2. 振動や衝撃の多い場所
  3. 化学薬品の近くや、有毒ガスのある場所
  4. 水や廃液のかかる場所
  5. 高周波発生源に近い場所
  6. 金属ゴミ等のある場所
  7. 機械の内部等密閉された場所

3. 設置場所

- 振動しない水平な場所に設置してください。
- なるべく風通しのよい場所に設置してください

概　要

本装置は、各種電池の+極・－極の接続のために開発したものです。

溶接電源は、双方向通電方式を採用している為、よりいっそう溶接の安定性をはかれます。

特　徴

1. 双方向通電方式により、Ｎｉリボンのシリーズ溶接時に二点の溶接強度をそれぞれ調整できるため、溶接強度が安定します。

2. 2 点の違う溶接条件の設定が行えるため、製品に適した溶接条件を設定することが可能です。

3. コンデンサー蓄勢式のため入力電源の電圧変動があっても、溶接には影響がなく安定した溶接が行えます。

も　く　じ

仕　様

1　溶接電源：ＮＤＷＢ－４５０－４ＣＨ（ＴｙｐｅＡ）

- 入力電源：２００Ｖ・１５Ａ　５０／６０Ｈｚ　±１０％以内

- 仕様条件：周囲温度　５℃～４０℃
  絶対湿度　９０％以下　（但し結露無き事）
- 充電電圧：ＭＯＤＥ_Ａ

ＣＨ１	０～２０．０Ｖ
ＣＨ２	０～２０．０Ｖ
ＳＬＯＰＥ	０．０～０．９ｍｓｅｃ
ＷＥＬＤ１	０．１～９．９ｍｓｅｃ
ＷＥＬＤ２	０．１～９．９ｍｓｅｃ

ＭＯＤＥ_Ｂ

ＣＨ１	ＭＯＤＥ_Ａに対して±２５％可能
ＣＨ２	ＭＯＤＥ_Ａに対して±２５％可能
ＳＬＯＰＥ	０．０～０．９ｍｓｅｃ
ＷＥＬＤ１	０．１～９．９ｍｓｅｃ
ＷＥＬＤ２	０．１～９．９ｍｓｅｃ

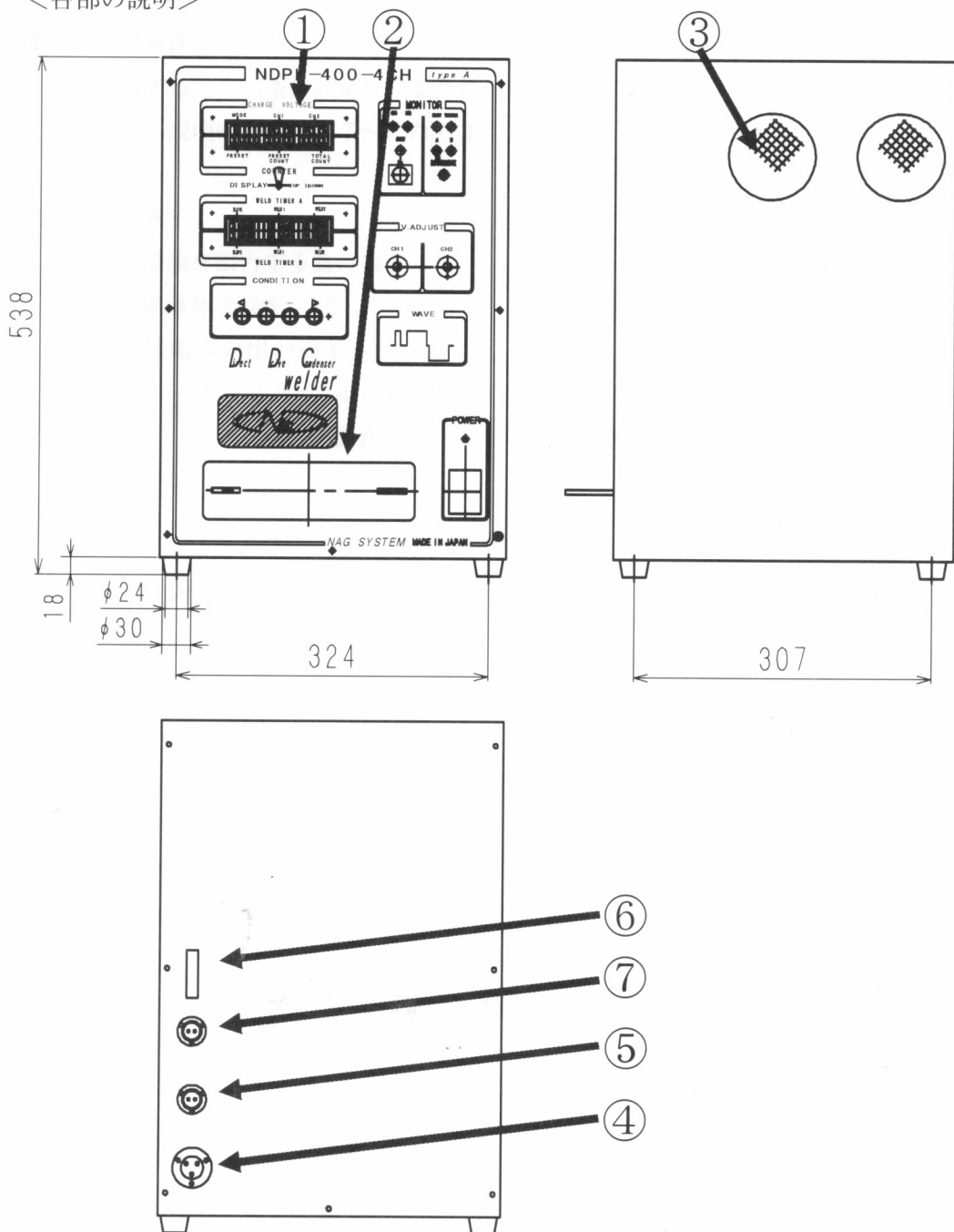
- モニター：可変抵抗による電流下限設定
  判定はランプ表示

- カウンター：　０～９９９９９９回

重　量

４２ｋｇ（４１１．６Ｎ）

溶接機各部の説明

＜各部の説明＞

操作パネル説明

①　溶接条件設定パネル

溶接するための条件設定をするためのパネルです。

詳しい説明は、ページ７～になります。

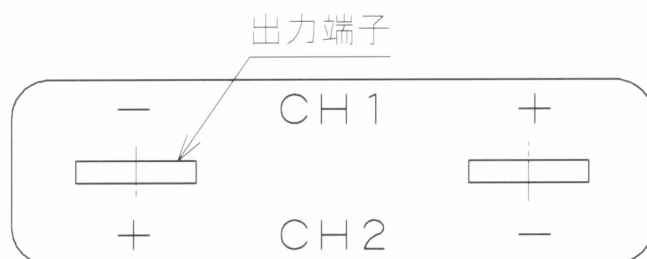
②　出力端子

溶接電流を出力する為の端子です。

２次側導体を接続してください。

<溶接電流の出力端子>

正面から見て右側の端子がＣＨ１のプラス極・ＣＨ２のマイナス極

左側の端子がＣＨ１のマイナス極・ＣＨ２のプラス極

③　冷却ファン

電源内部の熱を放出する為のファンです。

<注意>

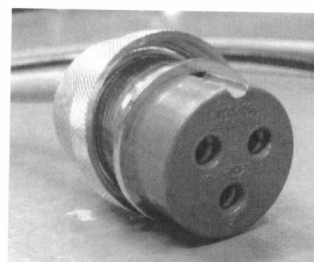
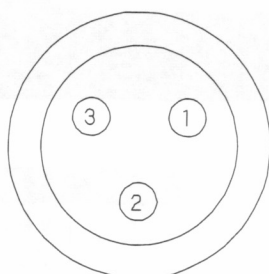
蓋をしたり壁を作ったりして排気の邪魔をしないでください。

電源の破損につながります。

④　　電源入力用コネクター

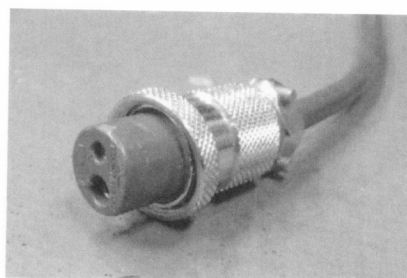
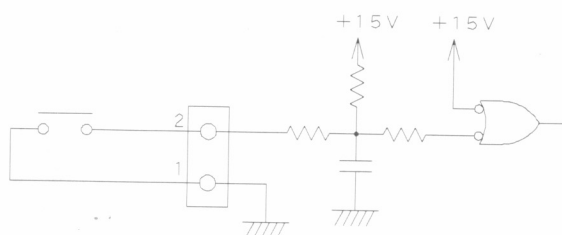
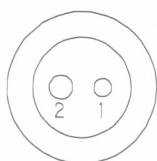
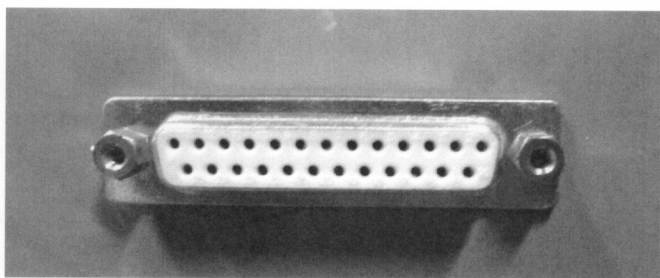
φ２６－Ｐ３コネクター（ＡＣ２００Ｖ）

１・３ピン・・・・電源線

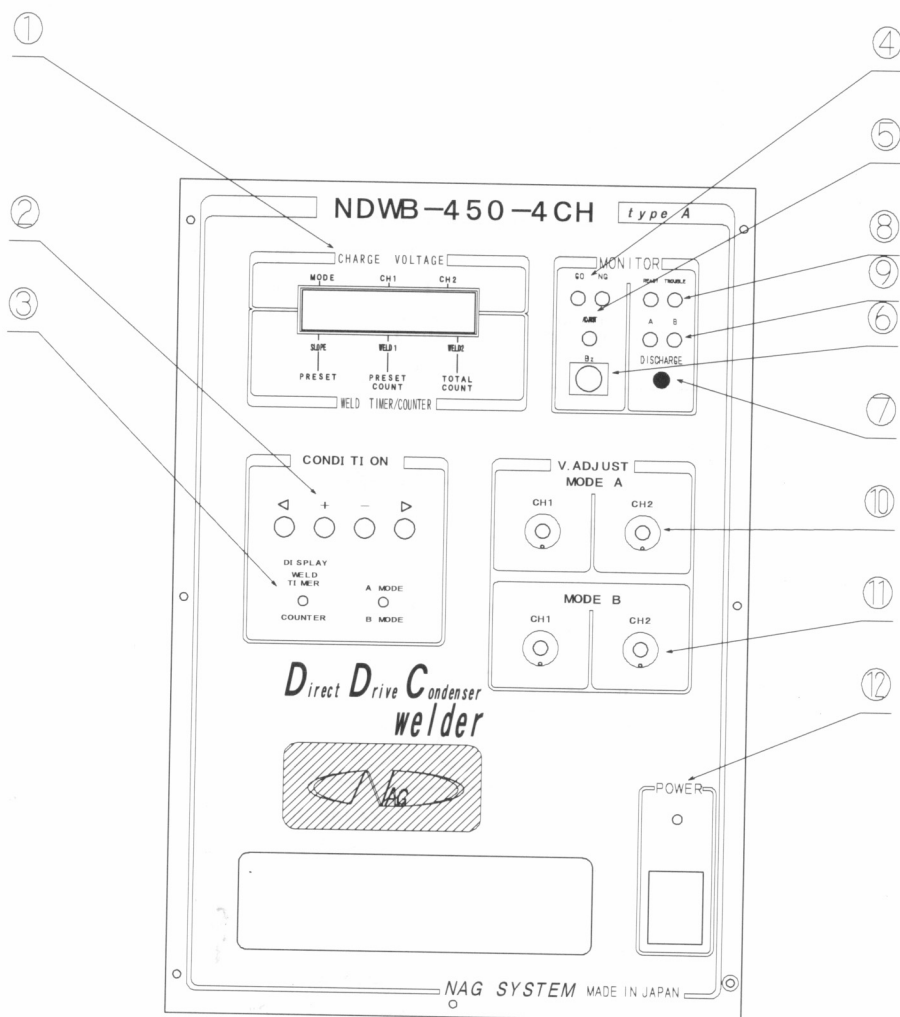
２・・・・・・・・アース線（Ｅ）

⑤　　溶接スタートコネクター

φ１６－Ｐ２コネクター

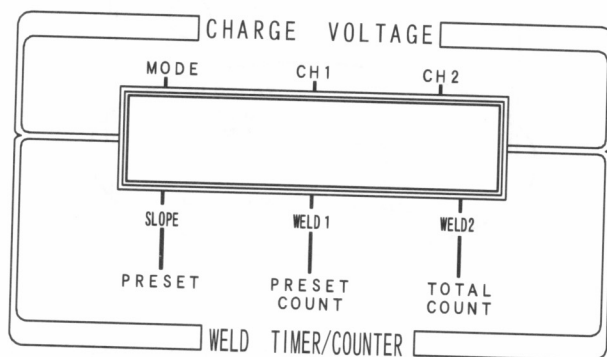
ピン番　１・・・・黒線：－

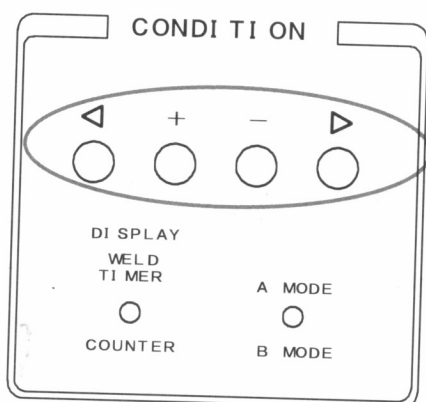
２・・・・白線：＋

⑥　Ｉ／Ｏコネクター（Ｄサブ）

ピン番号	名　称	入出力
1	＋24V	→
2	0V	→
3		
4		
5		
6		
7		
8	MODE_B	←
9		
10	MODE_COM	←
11	GOOD	→
12	GOOD_COM	→
13	NG	→
14	NG_COM	→
15	溶接完了	←
16	溶接完了 COM	←
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

フロントパネル説明

①
②
③
④
⑤
⑥
⑦
⑧
⑨
⑩
⑪
⑫
NDWB－450－4CH
type A
CHARGE VOLTAGE
MODE
CH1
CH2
SLOPE
WELD1
WELD2
PRESET
PRESET COUNT
TOTAL COUNT
WELD TIMER/COUNTER
MONITOR
GO
NG
Bz
A
B
DISCHARGE
CONDITION
DISPLAY
WELD TIMER
COUNTER
A MODE
B MODE
V.ADJUST
MODE A
CH1
CH2
MODE B
CH1
CH2
Direct Drive Condenser welder
NAG
POWER
NAG SYSTEM MADE IN JAPAN

溶接電源パネル各部の説明

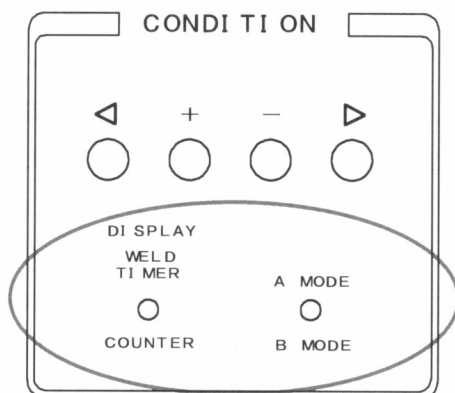
①. 液晶表示パネル

電圧・通電時間などの設定を表示します。

②. CONDITION（押しスイッチ）

通電時間設定やプリセットカウントの設定を行います。

◁ ：カーソルの移動／設定モードに切替ます。

▷ ：カーソルの移動／シフトボタンとしても使用します。

＋－：数値の変更を行います。

③. ＣＯＮＤＩＴＩＯＮ（スナップスイッチ）

- WELD_TIMER／COUNTER スイッチ

WELD_TIMER の方向にスイッチを倒すと表示画面（①）に設定されている通電時間の設定値が表示されます。

- A_MODE／B_MODE スイッチ

はねっかえりスイッチになります。通常は、A_MODE を表示画面（①）に表示していますが、スイッチを下に下げることで B_MODE を表示します。
※B_MODE の設定を変更する際は、スイッチを下に押し下げた状態で設定モードに移行してください。

④. ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＧＯ／ＮＧ

溶接動作を行った時の溶接判定を行います。
溶接条件設定に合わせて⑤の調整を行ってください。

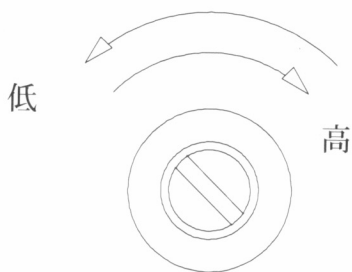
※ Ｄサブコネクターの配線を行うことにより、判定出力を外部に出すことが可能です。

＜注意＞DISCHARGE（⑧）で通電を行った時には、判定を行いません。

⑤. ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＡＤＪＵＳＴ

溶接電源に内蔵されている簡易モニターの判定出力設定を行います。

モニター下限調整モニター　ＧＯ及びＮＧ・ＬＥＤ異常ブザー
ＡＤＪボリューム（⑤）を反時計方向に回すとＧＯランプが点灯
し時計方向に回すとＮＧランプが点灯します。

ボリュームの調整は、反時計方向にいっぱいに回し溶接をしながら少し
ずつ時計方向に回していくとＧＯランプからＮＧランプに切り替わる場
所が有るのでその手前で設定してください。

⑥. Ｂｚ（警報ブザー）

電流判定で簡易モニターがＮＧ判定を行った場合又は、
溶接電源の故障時に鳴ります。

⑦. ＤＩＳＣＨＡＲＧＥ

手動にて強制的に通電を行う場合に使用します。
通常使用することはありませんが、電源の動作確認を行いたい場合、又はマニュアル通電を行いたい場合などに使用してください。

<注意>ＤＩＳＣＨＡＲＧＥで通電を行った場合は、電流判定は行いません。通電確認を行う場合は、READY（⑨）のＬＥＤの点滅にて動作確認を行ってください。

⑧. ＣＯＮＴＲＯＬ＿ＬＥＤ

READY_LED
溶接動作の準備完了ランプです。
充電電圧が設定値に達した時に点灯します。

TROUBLE_LED
溶接電源に異常が発生した時に点灯します。
異常ランプが点灯して消えない場合は、弊社にご連絡ください。
※ 異常ランプ点灯時は、溶接動作を行うことが出来ません。

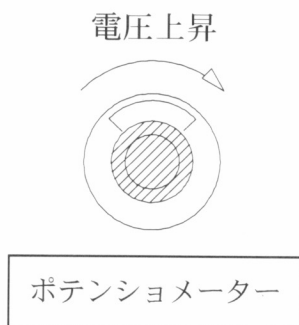
<連絡先>
ナグシステム株式会社
〒566-0055
大阪府摂津市新在家１丁目16番27号
ＴＥＬ　06-6349-8696
ＦＡＸ　06-6349-2932

⑨. ＭＯＤＥ　Ａ＿Ｂ

溶接のモード表示になります。
通常は、Ａ＿ＭＯＤＥ　ＬＥＤが点灯しています。
モード信号をＯＮするとＢ＿ＭＯＤＥに切り替わります。

⑩. V. ADJUST（MODE＿A）

充電電圧の調節を行う為のボリュームです。
ボリュームを時計方向に回していくと液晶表示パネル（①）の充電電圧表示の電圧が上がります。
（反時計方向に回すと充電電圧がゆっくりと下がります。）

ポテンショメーター

ＣＨ１／ＣＨ２の充電電圧を調整する事で溶接部に流れる電流をコントロールして溶接をおこないます。
ＣＨ１／ＣＨ２を各々設定することで溶接箇所の溶接強度を調整する事が可能です。
※　設定範囲は、０V～２０．０Vです。

⑪. V. ADJUST（MODE＿B）

Ｂ＿ＭＯＤＥの充電電圧の調節を行う為のボリュームです。
通常液晶表示パネル（①）は、Ａ＿ＭＯＤＥを表示している為Ｂ＿ＭＯＤＥの設定が見えません。

ＣＯＮＤＩＴＩＯＮ操作部（③）のはねっかえりスイッチを下に押し下げＢ＿ＭＯＤＥを表示させてください。

スイッチを下に押し下げた状態でボリュームを操作してください。

※Ｂ＿ＭＯＤＥの電圧設定は、Ａ＿ＭＯＤＥの電圧設定が基準になります。Ｂ＿ＭＯＤＥの電圧設定範囲は、Ａ＿ＭＯＤＥに対して±２５％

の設定範囲になります。
（　例　）
MODE_A を 10.0V に設定している場合の MODE_B の電圧調整
範囲は、７．５V~１２．５V になります。

MODE_A を 15.0V に設定している場合の MODE_B の電圧調整
範囲は、１２．０V~１８．７５V になります。

※　上記の例は、計算上の設定幅になります。実際の設定範囲とは
　違う可能性があります。
※　MODE_B は、MODE_A の溶接条件に比例する為、MODE_A の
　電圧設定を変更した場合、B_MODE の電圧設定が変化します。
　必ず MODE_A を変更した場合は、MODE_B の条件設定も確認し
　てください。

＜A＿Bを設定するにあたっての参考＞
A＿MODE／B＿MODEそれぞれ溶接条件を設定する場合は、
先に２種類の製品の溶接条件を確認してください。
溶接条件を行った結果にて溶接条件の安定幅が少ない方をMODE
＿Aに設定することをおすすめいたします。

⑫. ＰＯＷＥＲスイッチ

ＰＯＷＥＲスイッチをＯＮするとＰＯＷＥＲ　ＬＥＤが点灯します。
溶接機の電源が入らない場合は、１次側の電気を確認してください。

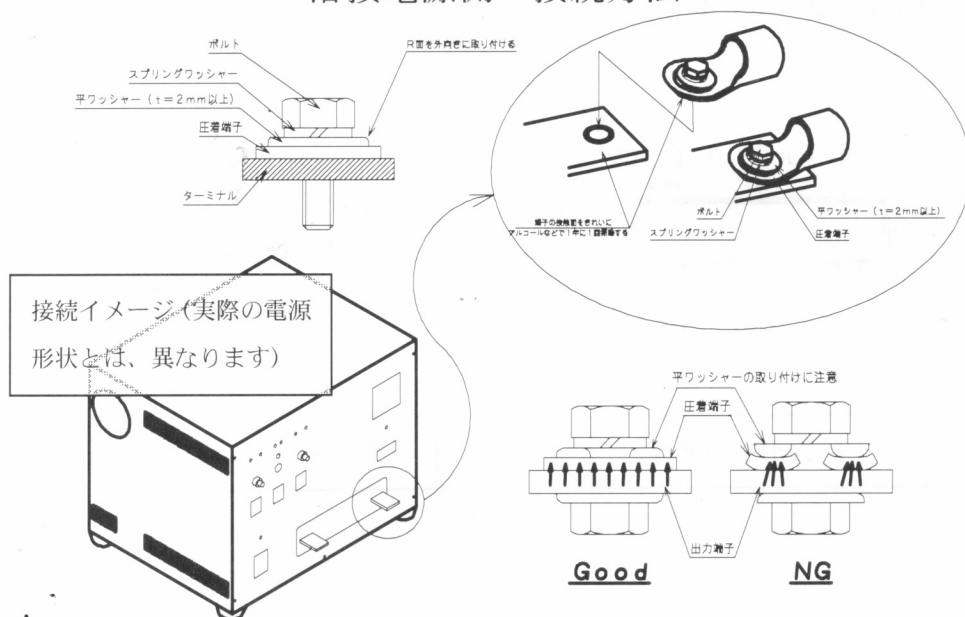
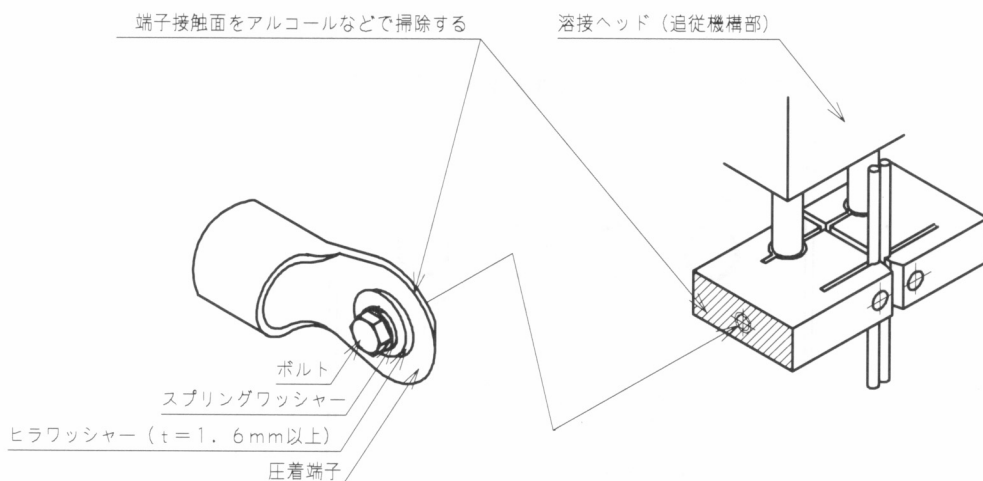
操作手順

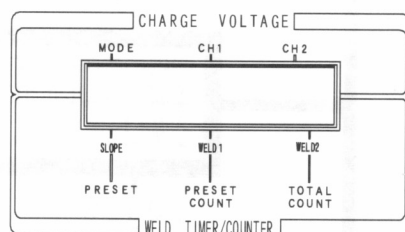
本装置をご使用になる時は、この操作手順に従って操作してください。

取扱準備

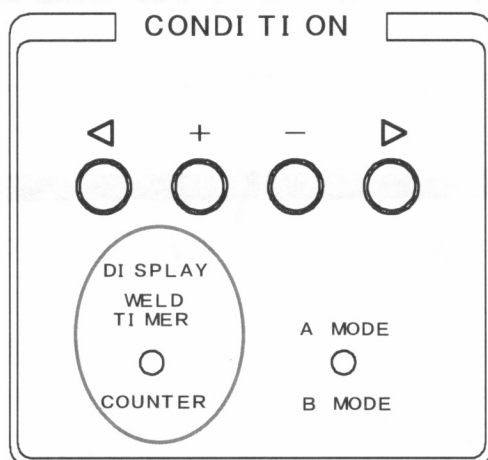
1.　電源を入れる（ＯＮ）前にご確認して下さい。

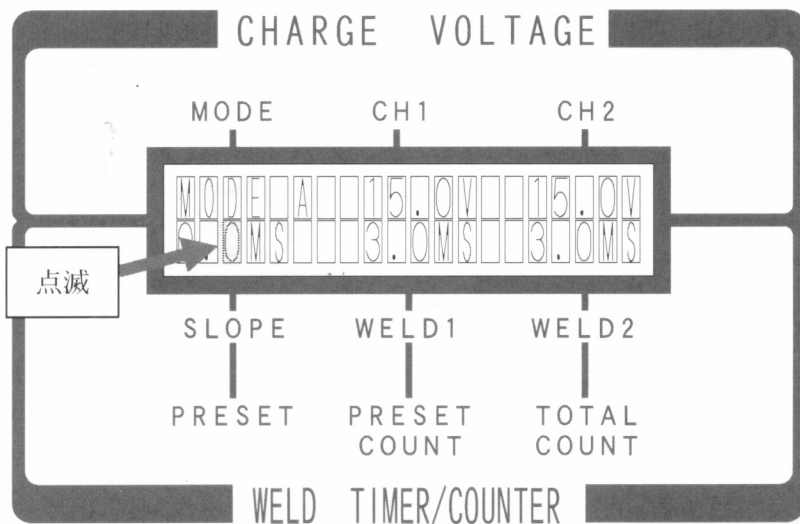
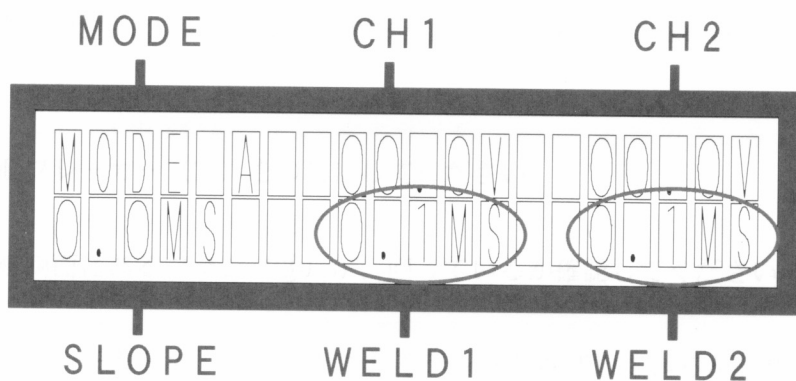
- 入力電源は、２００Ｖ（２２０Ｖ）規定の電圧に接続されているかを確認します。
  電源コネクターφ２５－Ｐ３のピン番号①③は単相２００（２２０）Ｖ・②はグリーンはアース（接地）です。
- スタート信号入力を接続してください。（フットスイッチ等）接点ＯＮで動作スタートします。
  接点入力（メタコンφ１６－Ｐ２）
- 溶接電源の２次側出力端子と溶接ヘッドの電極ホルダー間の接続ケーブル（標準の場合：１００ｓｑの平編線）が正しく接続されているか、確認してください。

＊＊＊＊＊＊＊溶接電源側　接続方法＊＊＊＊＊＊＊

＊＊＊＊＊＊　電極ホルダー側　接続方法＊＊＊＊＊＊

＊取り付けのときに平ワッシャーの表裏を間違えないように取り付けて下さい。（角に丸みがあるほうが外側です。）
取り付け方法を間違うと溶接電流のばらつきにつながります。必ず正しい接続を行ってください。

- 充電電圧調整ＶＲ（ＣＨ１（③）・ＣＨ２（①）ボリューム）は０まで下げて下さい。（左回し）

- 通電時間設定をｍｉｎ設定に変更してください。

通電時間設定方法

1. ＣＯＮＤＩＴＩＯＮ（スナップスイッチ）（③）のＤＩＳＰＬＡＹ ＷＥＬＤＴＩＭＥＲ／ＣＯＵＮＴＥＲスイッチおＷＥＬＤＴＩＭＥＲ方向に倒してください。

液晶画面表示部に通電時間設定が表示されます。

2. ＣＯＮＤＩＴＩＯＮ(押しスイッチ)（②)の ◁ を押して下さい。設定モードに移項します。設定画面に移項すると液晶画面表示部にカーソルが点灯します。

3.　カーソル移動スイッチ ◁ ▷ を押してＷＥＬＤ１に移動させて＋・－にて数値を０．１ｍｓ設定してください。ＷＥＬＤ２の設定も同様に０．１ｍｓに設定してください。

4.　数値の変更が完了したら、◁ ▷ を同時に押して下さい。設定モードから動作モードに変更になります。（動作モードに戻るとカーソルの点灯が消えます）

＊設定モード中は、通電信号がＯＮになっても溶接動作を行いません。

電源投入

- 電源プラグ゛をコンセント（単相２００／２２０Ｖ）に差し込んでください。

- 電源ブレーカー（⑬）をＯＮにしてください

- 電源側面にあるファン（③）が、回っているか確認してください。

- 電源ブレーカーの（⑬）の上にあるランプが点灯しているか確認してください。
- ＣＨ１・ＣＨ２の充電電圧調整ＶＲの電圧を少しずつ上げていきます。（ボリュームを時計方向に回していくと電圧表示パネルの電圧が徐々に上がっていきます。）

- 電圧表示ランプ　ＣＨ１・ＣＨ２のＲＥＡＤＹランプ（グリーン）が点灯すればＯＫです。

- もしＴＲＯＵＢＬＥランプ（レッド）が点灯した状態で、電圧表示パネルの表示ＣＨ１・ＣＨ２のどちらかの表示が０Ｖ又は、２０Ｖで電圧調整が出来ないときは、すみやかに電源ブレーカーをＯＦＦにして当社にご連絡ください。

ナグシステム株式会社
住所：〒５６６－００５５
大阪府　摂津市　新在家１丁目２０－１６
ＴＥＬ　０６－６３４９－８６９６　ＦＡＸ　０６－６３４９－２９３２
E-mail　office@nagsystem.co.jp

- ＣＨ１・ＣＨ２のＶＲを徐々に上げて電圧が２０Ｖまで上がればＯＫです。（充電電圧　ＭＡＸ２０Ｖ　許容範囲±０．５Ｖ）

調整方法

1.　電極形状の設定

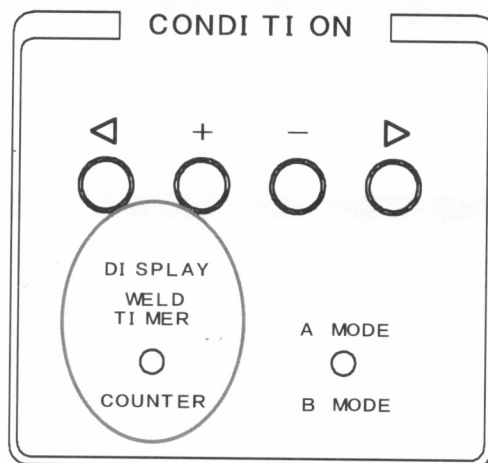
電極形状は、溶接するワークにより材質・形状がことなるので、弊社でワークに適した電極を提案させていただきます。

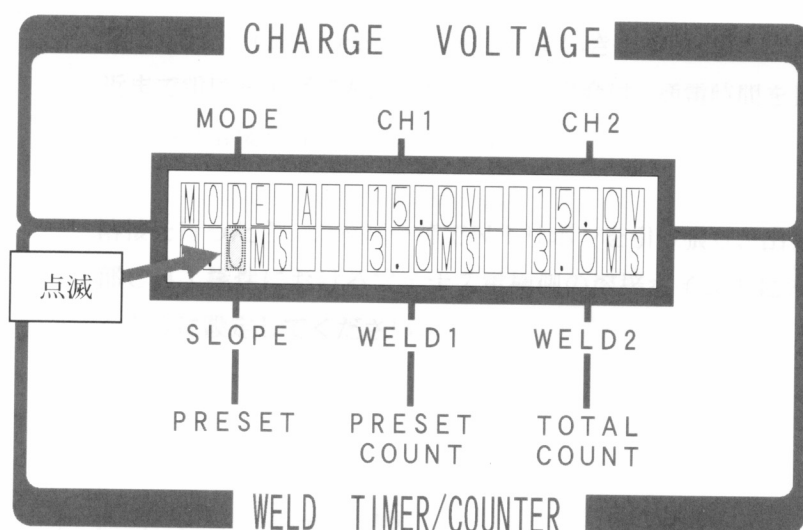
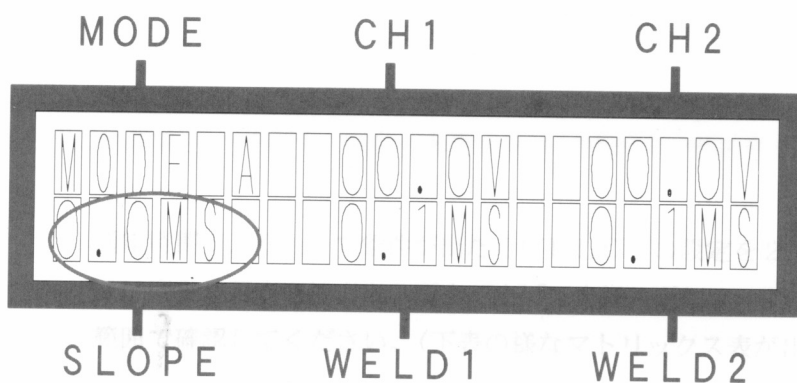
もし、間違った電極材料などを使われると溶接での不安定要素となることがあります。

＊電極先端加工およびテスト用電極なども、必要に応じて準備できます。

2.　溶接条件の設定方法

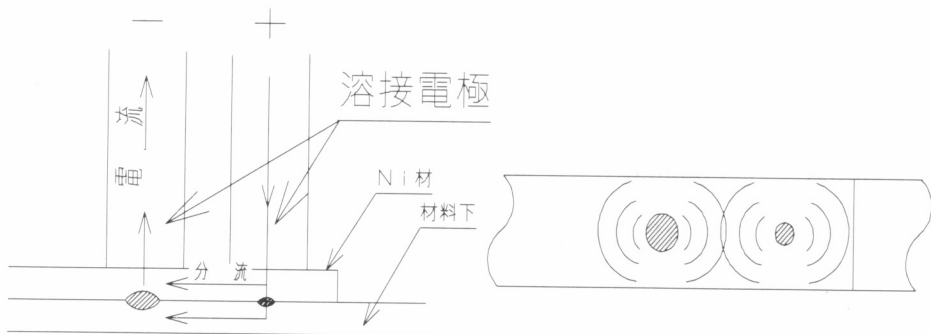
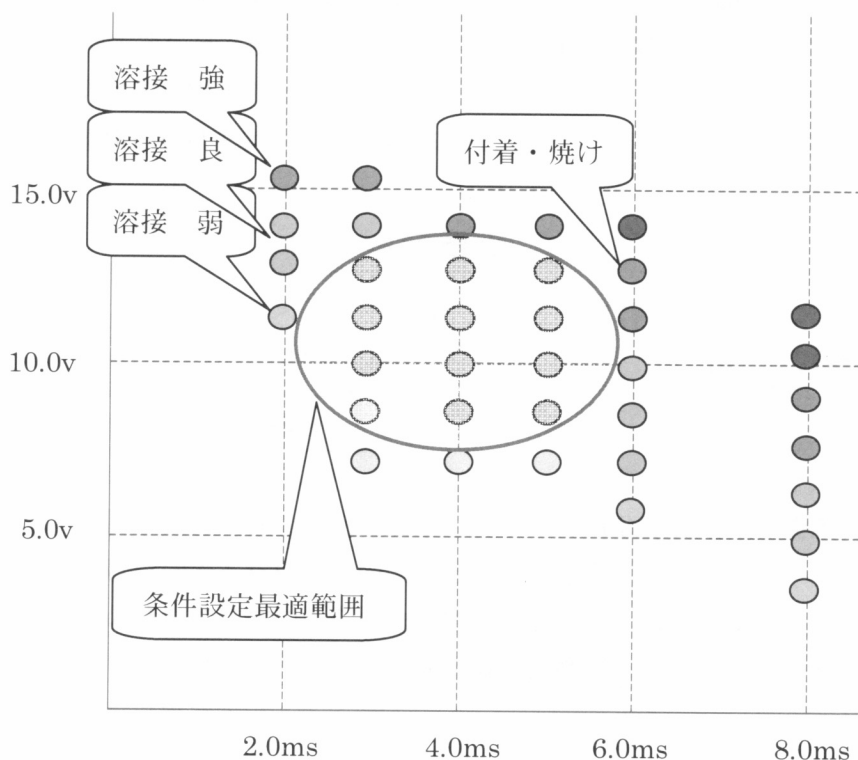
1.　ＳＬＯＰＥの設定を０．０ｍｓに設定します。

①　ＣＯＮＤＩＴＩＯＮ（スナップスイッチ）（③）のＤＩＳＰＬＡＹ　ＷＥＬＤＴＩＭＥＲ／ＣＯＵＮＴＥＲスイッチおＷＥＬＤＴＩＭＥＲ方向に倒してください。

液晶画面表示部に通電時間設定が表示されます。

② ＣＯＮＤＩＴＩＯＮ（押しスイッチ）（②）の◁ を押して下さい。設定モードに移項します。設定画面に移項すると液晶画面表示部にカーソルが点灯します。

③ ＋・－にて数値を０．０ｍｓに設定してください。

④ ＷＥＬＤ１の設定を行います。
ＷＥＬＤ１の設定を行うことによってＣＨ１側の通電時間が変化します。
▷ でカーソルを移動しＷＥＬＤ１の所までカーソルを移動し任意の数値に設定してください。（溶接時間の設定は、ワークの形状や材料・表面処理・電極材料・形状等により大きく変わります。）※次ページにて一般的な設定方法を説明させていただきます。

＜一般的な溶接条件の設定方法＞

ＷＥＬＤ２の通電時間の設定を０．１ｍｓに設定します。
ＷＥＬＤ１を１．０ｍｓに設定し製品（ワーク）が溶接される所までＣＨ１（⑪）の充電電圧を上げていきます。（１５．０Ｖ付近まで電圧を上げても溶接が出来ない場合は、通電時間を長く設定し再度溶接を行ってください。）

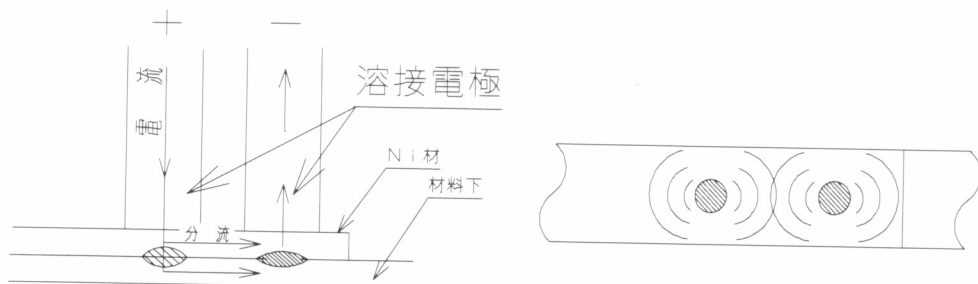
溶接を行ったら、ニッパー等でＮｉリボンを引っ張り、出力端子部ＣＨ１極性におけるマイナス電極側の溶接ポイントに穴があくように設定してください。

通電時間１．０ｍｓで条件が出たらＷＥＬＤ１の設定を２．０ｍｓに変更し再度溶接出来る所まで上げてを繰り返し８．０ｍｓの範囲で確認してください。（下表の様なマトリックス表が出来上がります）

⑤　上記の様なマトリックスを作成し条件設定を行ってください。

<注意>
溶接条件の設定は、下記の事項に注意して設定してください。
０～８．０Ｖの場合　　　・・・　０～９．０ｍｓまで可能
８．０～２０．０Ｖの場合　・・・　０～６．０ｍｓまで可能

- 上記条件設定幅は、タクト３ｓｅｃの場合によります。
- 上記の内容をオーバーして溶接作業を行うと溶接電源の故障につながります。

⑥　ＣＨ１の条件設定を固定しＷＥＬＤ２を同様の方法で条件設定を行ってください。
（通常はＷＥＬＤ１と同等か、又は短くなります。）

2.　ＣＨ１の充電電圧設定と同様にし、ＣＨ２の充電電圧調整ＶＲにて出力端子部ＣＨ２極性におけるマイナス電極側の溶接ポイントに穴があくまで充電電圧を上げる。

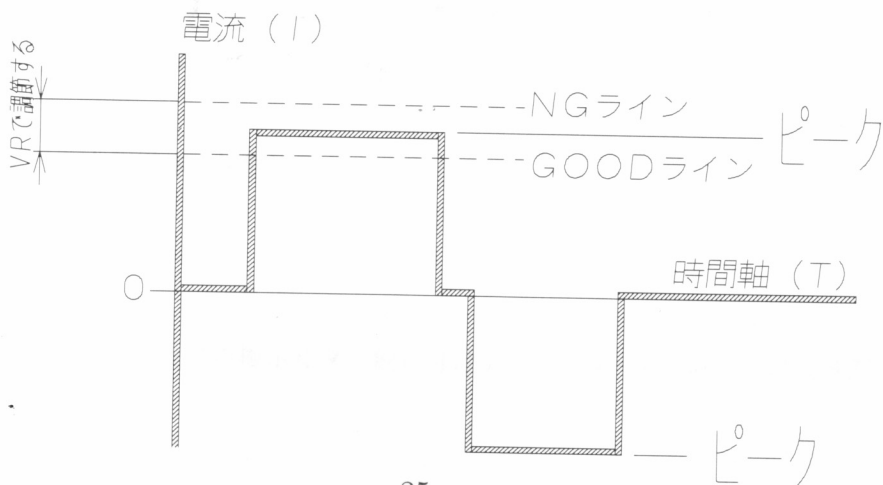
通常はＣＨ１よりも少し低めでＯＫです。

3.　上記の溶接条件を設定したらＣＨ１・ＣＨ２の充電電圧を各々調整しほぼ同等くらいの穴の径に再設定を行う。

（この時、２Ｖずつくらい上下に電流を振りｎ＝１０個又は、５個くらいでサンプリングした物の強度試験をし、条件設定をすればより確実です。）

4.　簡易モニター設定

溶接条件を設定したら、溶接作業をしながらモニターＶＲ（ボリューム）を時計方向に回していくとNGランプ（レッドランプ）が点灯しブザーが鳴ります。

点灯した時点で、半時計方向に少し回すとＧＯＯＤランプ（グリーンランプ）が点灯します。点灯したところで止めてください。

（　注意　）作業中ＮＧランプ（レッドランプ）が点灯しブザーが鳴ったときは、溶接強度の確認をして下さい。

溶接条件の微調整

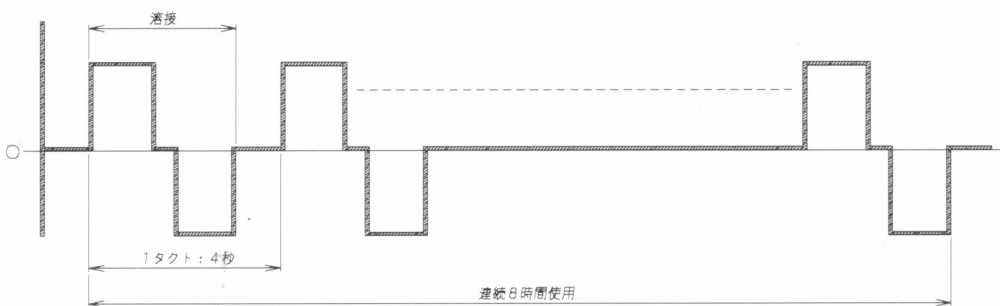
■ 電極のワークに対して付着（ベタツキ）が多い時は、加圧を少し増やして溶接強度を確認する。

■ 左右の強度が違うときは、溶接条件設定方法を行って調整してください。

■ 溶接強度が不足のときは、溶接時間（ＷＥＬＤ１・ＷＥＬＤ２）の時間設定を各々少し長くしてください。

■ Ｎｉの硬度は、８０～１３０位の物をできるだけ使用すると良い溶接条件ができます。

保守点検　及び　取扱上の注意事項

1. 本装置の使用タクトは、前項の条件以内で４秒タクト・８時間が使用可能です。

2. 作業中にモニターＮＧランプが点灯したときには、下記の点検をしてください。

   ■ ２次側導体の接触不良

   ■ ワークの汚れ

   ■ 電極表面及び電極ホルダー取り付けチャック部・編線取り付け接触部の汚れ

3.　電源内部を清掃する。

６ヶ月に１度、溶接電源の上蓋（天板）及び後面パネルを外し、クリーンエアにてエアブローしてください。

注意）水分のあるエアーでは絶対にエアブローしないでください。**(中にコンピュータ等が入っている為、破損の恐れがあります。)**

又、環境の悪いところでは、１ヶ月に１度清掃してください。

4.　２次側導体接続部の点検をする。

２次側導体の接続部がゆるんでいないか点検してください。又、２次側導体の接触部に電蝕がみられた時には、交換してください。

5.　本機外部の汚れは乾いた布などでふき取ってください。

汚れがひどい時は、アルコール等で拭き取ってください。

(シンナー・ベンジン・アセトン等は使用しないでください。)

6.　無断で分解や改造等は行わないで下さい。**(故障・事故の原因になります。)**

7.　アース端子は必ず接地してください。

外観寸法図

360
351
50
NDPL−400−4CH
type A
CHARGE VOLTAGE
MONITOR
COUNTER
DISPLAY
WELD TIMER A
WELD TIMER B
V.ADJUST
CH1
CH2
CONDITION
WAVE
welder
POWER
NAG SYSTEM
538
18
φ24
φ30
307
324

＜実施例のブロック図＞
入力電源
起動スイッチ
警報
充電回路
充電回路
コンデンサー・バンク
コンデンサー・バンク
放電回路
放電回路
+
−
+
−
電流センサ
マイクロコンピュータ
入出力回路
設定機
表示装置
モニター
加圧
上電極
被溶接物
下電極
名称
ブロック図
年 月 日
ナグシステム株式会社